

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08174775  
PUBLICATION DATE : 09-07-96

APPLICATION DATE : 22-12-94  
APPLICATION NUMBER : 06319696

APPLICANT : SHIGEMITSU MASAHIRO;

INVENTOR : SHIGETA KUNIYOSHI;

INT.CL. : B32B 27/30 C08J 7/04 C08K 5/54 C08L 27/12 C08L 29/10 C08L 31/02 C08L 33/04  
C09D127/12 G02F 1/1333

TITLE : POLYMER FILM AND BASE FILM FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY

ABSTRACT : PURPOSE: To provide a thermosetting amorphous polymer film capable of carrying out drastical cost down by improving productivity in manufacture and use by a method wherein a function of substituting the thermosetting amorphous polymer film for a conventional breakable inferior productive base glass for a liquid crystal display, is provided.

CONSTITUTION: A mixed solution of a hydroxyl group containing fluorocopolymer and a metal alkoxide or metal alkoxide-hydrolyzed polymer is applied to both surfaces of a polyvinyl butyral film, which is heated and dehydrated to obtain a polymer film.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-174775

(43)公開日 平成8年(1996)7月9日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/30	1 0 2			
C 0 8 J 7/04	C E R Z			
C 0 8 K 5/54				
C 0 8 L 27/12	K J M			
29/10	L G Z			

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 3 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-319696

(22)出願日 平成6年(1994)12月22日

(71)出願人 000222118

東洋インキ製造株式会社

東京都中央区京橋2丁目3番13号

(71)出願人 591008122

重光 正弘

東京都練馬区高野台3丁目31番2号

(72)発明者 重光 正弘

東京都練馬区高野台三丁目31番2号

(72)発明者 有吉 信

東京都中央区京橋二丁目3番13号東洋イン  
キ製造株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ポリマーフィルムおよび液晶表示装置用基板フィルム

(57)【要約】

【目的】従来の、壊れ易く生産性の劣る液晶表示装置用基板ガラスに置き換えられる機能を有し、更に製造及び使用にあたっての生産性を向上させ大幅なコストダウンを可能とすることのできる熱硬化性非晶質のポリマーフィルムを提供する。

【構成】水酸基含有含フッ素共重合体と金属アルコキシドまたは金属アルコキシド加水分解重合体混合溶液を、ポリビニルブチラールフィルムの両面に塗工して、加熱、脱水反応を行ってなるポリマーフィルムである。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリビニルブチラールフィルムの両面に、水酸基含有含フッ素共重合体と、金属アルコキシドまたは金属アルコキシド加水分解重合体との混合溶液を塗工、加熱してなることを特徴とするポリマーフィルム。

【請求項2】 クロロトリフルオロエチレン／テトラフルオロエチレン／エチルビニルエーテル／ヒドロキシアルキルビニルエーテル共重合体を水酸基含有含フッ素共重合体として使用することを特徴とする請求項1記載のポリマーフィルム。

【請求項3】 クロロトリフルオロエチレン／カルボン酸ビニルエステル／水酸基含有クロトン酸ヒドロキシアルキル共重合体を水酸基含有含フッ素共重合体として使用することを特徴とする請求項1記載のポリマーフィルム。

【請求項4】 ケイ素酸化物を両面に真空蒸着して得られる請求項1ないし3いずれか記載のポリマーフィルム。

【請求項5】 請求項1ないし4いずれか記載のポリマーフィルムを用いてなる液晶表示装置用基板フィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、熱硬化性非晶質ポリマーフィルムに関し、更に詳しくは、ポリビニルブチラールフィルムの両面に水酸基含有含フッ素共重合体及び金属アルコキシドまたは金属アルコキシド加水分解重合体混合溶液を塗工、加熱、脱水反応を行なって得られる、液晶表示装置用プラスチックフィルムとして使用される、優れた透明性、耐熱性、電気絶縁性を有して、光学的異方性の認められない、熱硬化性非晶質のポリマーフィルムに係わるものである。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、液晶表示装置用基板ガラスの厚さは、液晶の厚さが約5ミクロンという非常に薄いものであるに係わらず、強度の点から約1mmのものが使用されている現状であり、壊れ易いガラスの性質からみて既存のものの改良は非常に難しい。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 液晶表示装置用基板ガラスの厚さは液晶の厚さ5ミクロンメートル（ $\mu\text{m}$ ）に比べて約1mmと非常に厚く、装置全体の軽量化、コストダウンの要望には全く応じられないものである。ガラスの厚さとしては、100～300ミクロンが望まれているが、既存のガラスを出発物質としては到底このような薄い基板の調製は望むべくもない。前記したような問題は、基板ガラスがガラス用無機素材の熔融という操作に基づいている事によるものである。本発明は、この問題点解決の要望に応えるためになされたもので、その目的とするところは、従来の商品と同等の機能を維持し、柔軟で強度のある膜厚100～300ミクロンの、液晶表示装置用基板ガラスに適用したプラスチックフィルム

を、安価な生産方式で提供するものである。またプラスチックフィルムの使用に際しては液晶表示装置製造の条件に耐えることができ、しかもガラスのように完全に非晶質であることが要求される。液晶特に今後使用が予定されているSTN系液晶においては、光学的異方性つまり複屈折を生ずる素材は使用する事はできない。本発明においては、前記の条件を満足する新規な液晶表示装置用非晶質ポリマーフィルムを提供するものである。

## 【0004】

10 【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために、本発明に係る液晶表示装置用基板プラスチックフィルムは、ポリビニルブチラールフィルムの両面に、水酸基含有含フッ素共重合体及び金属アルコキシドまたはそれらの加水分解重合体混合溶液を塗工、加熱、脱水反応を行なって得られる、優れた透明性、耐熱性、電気絶縁性を有して、光学的異方性の認められない、熱硬化性非晶質ポリマーフィルムである。本発明のフィルムは、ポリビニルブチラールフィルムと、水酸基含有含フッ素共重合体と、金属アルコキシドまたはそれらの加水分解重合体と、が反応し、光学的異方性がなく、液晶等の光学関係のフィルムとして優れたフィルムが提供できるものと予測される。

20 【0005】 従来の技術においては、一般に使用されている薄い平面状の板ガラスは、加熱、熔融したガラス素材を熔融金属上に流して冷却して製造される。このような既存の製法によるときは、ガラスの厚さは通常約1mmで厚さ約5ミクロンの液晶に比べると非常に厚くてシャープな画像形成に問題がある。本発明においては厚さ100～300ミクロンメートル（ $\mu\text{m}$ ）のポリビニルブチラールフィルムの両面に、水酸基含有含フッ素共重合体、例えば、クロロトリフルオロエチレン／テトラフルオロエチレン／エチルビニルエーテル／ヒドロキシアルキルビニルエーテル共重合体またはクロロトリフルオロエチレン／カルボン酸ビニルエステル／水酸基含有クロトン酸ヒドロキシアルキル共重合体と、金属アルコキシドまたは金属アルコキシド加水分解重合体との混合溶液を塗工、加熱を行なって脱水反応により熱硬化性非晶質ポリマーフィルムが得られる。

30 【0006】 水酸基含有含フッ素共重合体と金属アルコキシドまたは金属アルコキシド加水分解重合体との組成割合としては、80：20から20：80である。金属アルコキシドまたは金属アルコキシド加水分解重合体の割合が多いほど表面硬度の高いフィルムが得られる。なお、混合溶液としては、それぞれ予め調整された水酸基含有含フッ素共重合体液と金属アルコキシドまたは金属アルコキシド加水分解重合体液とを混合する。前記のようにして得られた熱硬化性非晶質ポリマーフィルムの両面にケイ素酸化物を、100～2,000Åの厚さに真空蒸着を行い、水蒸気、酸素に対して優れたガスバリアー性の機能を有するプラスチックフィルムを製造するこ

とができる。なお、蒸着としては従来から知られている手段が適用でき、ケイ素酸化物に他の金属や金属酸化物を加えた蒸着を行うこともできる。

【0007】本発明における金属アルコキシドによるガラスまたはセラミックコーティングとしては、前記ケイ素の他にアルミニウム、ストロンチウム、チタン、ジルコニウム等の金属アルコキシドの1種または2種以上を、水、アルコールの共存下で加水分解及び重合反応を行い、高分子量化してゾルとしたものを使用する。コーティングの方法としてはスプレー、ディッピング、ロールコーティング、グラビアコーティング等が適用される。

【0008】

【実施例】以下、本発明に係わる熱硬化性非晶質ポリマーフィルムの実施例につき、詳細に説明する。

透明度	90 %
ヘイズ	0.8
光学的異方性	0
酸素透過率	$<0.2 \text{ cc/m}^2 \cdot 24 \text{ hr} \cdot 20^\circ\text{C} \cdot 100 \% \text{RH}$
水蒸気透過率	$<0.4 \text{ cc/m}^2 \cdot 24 \text{ hr} \cdot 40^\circ\text{C} \cdot 90 \% \text{RH}$
紫外線遮断波長	370 nm
体積固有抵抗	$>10^{16}$
表面硬度	2H - 6H (鉛筆)
平滑度	5 nm

#### 実施例2

含フッ素共重合体としてクロロトリフルオロエチレン／カルボン酸ビニルエステル／水酸基含有クロトン酸ヒドロキシアルキル共重合体（ザフロン、東亜合成化学工業社製）を使用し、他は実施例1と同様にしてフィルムを製造したところ、実施例1と同様な結果が得られた。

【0010】

【発明の効果】以上、実施例によって詳述したように、本発明に係わる熱硬化性非晶質ポリマーフィルムによれ

#### \*実施例1

クロロトリフルオロエチレン／テトラフルオロエチレン／エチルビニルエーテル／ヒドロキシアルキルビニルエーテル共重合体（ルミフロン、旭硝子社製）の40重量%のキシレン溶液100重量部と、テトラエトキシシラン加水分解重合体溶液（ $\text{SiO}_2$ 含有量40重量%）100重量部とを混合して得られる溶液を厚さ100ミクロンの重合度1,000ポリビニルブチラールフィルムの両面に、ロールコーターを用いて塗工し、温度160℃で20分間加熱を行ない熱硬化性非晶質ポリマーフィルムが得られる。その両面に更に一酸化ケイ素を、約800Åの厚さに真空蒸着させると、水蒸気、酸素等に対して優れたガスバリアー性を有するフィルムが得られる。

【0009】実施例1によって得られる液晶表示装置用基板プラスチックフィルムの特性を次に示す。

ば、予め調製した水酸基含有含フッ素共重合体と金属アルコキシドまたは金属アルコキシド加水分解重合体混合溶液を、ポリビニルブチラールフィルムの両面に塗工して、加熱、脱水反応を行い、更にその両面に一酸化ケイ素を真空蒸着して構成したもので、従来使用されてきた厚さの大きい壊れ易い液晶表示装置用基板ガラスに置き換えられる機能を有して、製造及び使用の両面において高い生産性をあたえる優れた特徴がある。

フロントページの続き

(51)Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 08 L 31/02	L H L			
33/04	L J A			
C 09 D 127/12	P F H			
G 02 F 1/1333	5 0 0			

(72)発明者 立島 文雄  
東京都中央区京橋二丁目3番13号東洋インキ製造株式会社内

(72)発明者 滋田 国吉  
東京都中央区京橋二丁目3番13号東洋インキ製造株式会社内